

# Zeitschrift

des

## österreichischen Ingenieur-Vereines.

IV. Jahrgang.

Von dieser Zeitschrift erscheinen jährlich 24 Nummern in 30 bis 36 Bogen und 10—15 Blättern Zeichnungen. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen des In- und Auslandes an. Der halbe Jahrgang kostet 3 fl. G. M., der ganze Jahrgang 6 fl., mit Postversendung 6 fl. 30 fr. G. M.

Ankündigungen, welche dem Zwecke der Zeitschrift entsprechen, werden aufgenommen und vorzuerbeten. Einrückungsgebühr für die gebrochene Petitzeile für einmal 4 fr., für zweimal 6 fr., für dreimal 8 fr. G. M.

Adresse:  
Zuchtauben Nr. 562.

N<sup>o</sup>. 13.

Wien, im Juli.

1852.

Inhalt: Die chemischen Elemente, ihre Synonyme, Aequivalentgewichte zc. zc. nach den neuesten Angaben von Dr. S. Schweinsberg. — Verschiedene Mittheilungen. — Revue der techn. Literatur. — K. k. ausschl. Privilegien, vom k. k. Handelsministerium verliehen.

### Die chemischen Elemente,

ihre Synonyme, Symbole, Aequivalentgewichte, Oxydations-, Sulfidations- und Chloridationsstufen, ihre elektrische Reihe zc., nach den neuesten Angaben gesammelt und tabellarisch zusammen gestellt

von Dr. S. Schweinsberg.

(Die zwei zugehörigen tabellarischen Uebersichten liegen bei.)

Um dem im „Repertorium für chemische Industrie“ in No. 7 des Notizen- und Intelligenzblattes dieser Zeitschrift, Jahrgang 1851, gegebenen Versprechen nachzukommen, erscheint hiermit diese Uebersicht, welcher noch die „elektrische Reihe“ der chemischen Elemente nach Berzelius, und eine gedrängte, systematisch geordnete Darstellung der letzteren, nebst einem Versuche einer systematisch geordneten Uebersicht sämmtlicher Bestandtheile unseres Planeten beigelegt wurde.

In der ersten, den deutschen Namen gewidmeten Spalte sind diejenigen Namen vorangestellt worden, welche sich für die Nomenklatur der chemischen Verbindungen nicht allein besser eignen, sondern auch, insofern sie nicht deutschen Ursprunges sind, angemessener erscheinen, daher findet man: Spießglanz, Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff, unter Antimon, Carbon, Hydrogen, Nitrogen, Oxygen, weil man nicht schreibt: Sauerstoffide, sondern Oxyde, daher auch Carbonide, Hydride, Nitride u. s. w. Auch in den mir bekannten ausländischen Sprachen verfährt man ebenso. Aus ähnlichem Grunde findet man Quecksilber unter Merkur. Abkürzungen, wie Aluminium, Arsen, Bor, Cer, Irid u. s. w. anstatt Aluminium, Arsenik, Boron, Cerer, Iridium u. s. w. dürfen wohl nicht getadelt werden und sind auch bereits eingeführt. Beryllium findet man unter Glycium, weil diese Benennung nicht allein einer besonderen Eigenschaft mehrerer seiner Verbindungen, sondern auch dem Symbole G. besser entspricht, welches dem Symbole Be deswegen vorzuziehen ist, weil es das einzige dieses Buchstabens ist, während das B als B. Ba. Br und Bi bereits vorkommt. Der Name Scheel verdient insofern den Vorzug vor Wolfram, weil man dadurch nicht allein den Namen des Entdeckers der Scheelsäure, des in der Chemie so hoch verdienten Scheele ehrt, sondern weil der Name Wolfram dem Elemente nicht ausschließlich zukommt, denn auch ein aus Scheel, Eisen, Mangan und Oxygen bestehendes Mineral wird Wolfram genannt. Das Silicium nennt Berzelius Kiesel, aber ohneachtet der Gründe, welche derselbe für die Annahme dieser Benennung angibt, ist der Name Silicium dennoch vorzuziehen, weil man unter Kiesel im gewöhnlichen Leben den Quarz u. s. w. versteht, welcher Siliciumsäure ist, und dann nennt man auch die siliciumsauren Verbindungen Silicate.

In der zweiten, den lateinischen Namen gewidmeten Spalte wur-

den diejenigen weggelassen, welche mit denen in der ersten Spalte übereinstimmen, wie Aluminium, Baryum u. s. w.

Hinsichtlich der dritten Spalte bedarf es keiner Erläuterung.

Die vierte Spalte enthält die Symbole oder chemischen Zeichen der Elemente, wie sie gegenwärtig in allen chemischen Schriften gebräuchlich sind. Einige Abweichungen, die hier und da vorkommen, habe ich angeführt.

Für die Aequivalentgewichte sind die fünfte und sechste Spalte bestimmt. Da hierin häufige Abweichungen vorkommen, so fand ich es am zweckmäßigsten, bei der Angabe des Aequivalentgewichtes nach der einen oder anderen Annahme ( $H=1$  und  $O=100$ ) mich an zwei anerkannte Autoritäten zu halten. Deshalb sind in der fünften Spalte die Zahlen angegeben, wie sie in der vierten Auflage von L. Gmelin's Handbuch der Chemie vorkommen, und in der sechsten Spalte diejenigen Zahlen, welche in den ersten zwei Bänden der fünften Auflage des Lehrbuches der Chemie von Berzelius angeführt sind. Da indessen beide Chemiker hinsichtlich des Begriffes von Atom- und Aequivalentgewicht nicht einerlei Ansichten haben, so habe ich weiter unten die Abweichungen angegeben, welche daraus entstehen.

Uebrigens habe ich in der Anmerkung noch alle anderen und neueren Bestimmungen hinsichtlich der Größe des Aequivalentgewichtes, in so weit sie mir bis jetzt bekannt geworden sind, angeführt. Der Grund, warum bald das Hydrogen, bald das Oxygen als Einheit bei der Angabe der Atom- oder Aequivalentgewichte angenommen wird, liegt darin, daß das Hydrogen das kleinste Aequivalentgewicht hat; und wenn man, wie wirklich geschieht, seinem Aequivalentgewichte die Zahl 1 gibt, so erhält man für die übrigen Aequivalentgewichte einfachere Zahlen, die nicht allein sich leichter im Gedächtnisse erhalten, sondern auch die Berechnungen sehr erleichtern. Diejenigen, welche mit Berzelius das Aequivalentgewicht des Oxygens als Einheit annehmen, geben ihm die Zahl 100 und halten diese Annahme deshalb für vorzüglicher, weil das Oxygen die meisten Verbindungen eingeht und die Zahl 100 die Berechnungen einfacher macht. Indessen spricht zu Gunsten der ersteren Annahme, daß ihr jetzt nach und nach die meisten Chemiker beitreten, weil die kleineren Zahlen der Aequivalentgewichte der Lehre von den chemischen Proportionen mehr praktischen Werth verleihen; während die Zahlen, bei der Annahme des Oxygens  $= 100$ , oft übermäßig groß ausfallen, und wenn auch die Zahl 100 bei den Berechnungen wenig Mühe macht, doch andere, wie namentlich Hydrogen, Nitrogen, Carbon, welche in den sogenannten organischen (asymmetrischen) Verbindungen so häufig vorkommen, die Berechnungen gewiß weitläufiger machen; denn eine Verbindung

aus  $H^5 C^2 N^2 O^7$  erhält nach der ersten Annahme die Aequivalent-Zahl = 113, nämlich:  $5.1 + 4.6 + 2.14 + 7.8$ ; während sie nach der zweiten Annahme die Aequivalentzahl = 1414.515 erhält, nämlich:  $5.12.479 + 4.75.120 + 2.175.820 + 7.100.000$ . Man könnte allerdings den Einwurf machen, daß die letztere Berechnung genauer ist, weil sie Decimalstellen enthält, und dieser Einwurf ist auch nicht ganz grundlos, weil bei den von Gmelin nach den Analysen und Berechnungen von Berzelius festgestellten Aequivalentzahlen die Decimalstellen zum Theile vernachlässigt worden sind, um runde Zahlen zu erhalten. Indessen haben neuere Bestimmungen des Aequivalentgewichtes mehrerer Elemente wirklich dargethan, daß häufig, wie namentlich beim Carbon und Nitrogen, die Aequivalentgewichte einfache Multipla sind von dem Aequivalentgewicht des Hydrogens; wie dieß auch schon früher vermuthet und mit als Grund bei der Annahme des Hydrogens = 1, angenommen wurde. Bei Berechnungen analytischer Resultate muß man sich dann wohl bei manchen Elementen an solche Bestimmungen halten, welchen man die meiste Zuverlässigkeit schenkt, und dann wird man auch so viele Decimalstellen berücksichtigen, als die Genauigkeit erfordert, wenn auch nicht in Abrede gestellt werden kann, daß bei vielen analytischen Resultaten eher durch die Methode oder durch Mangel an Genauigkeit Fehler entstanden sein mögen, als durch Vernachlässigung einiger Decimalstellen, und bei der Mehrzahl analytischer Rechnungen wird man ohne Zweifel mit einer Decimalstelle, wie sie indessen auch Gmelin meistens angegeben hat, auskommen können.

Um die Zahlen für die Aequivalentgewichte nach der einen Annahme in die der anderen Annahme zu verwandeln, darf man nur einfach nach der gewöhnlichen Regel de tri verfahren, indem man die Zahlen 8 und 100 als Hauptfactoren zu Grunde legt. Man will z. B. wissen, wie groß das Aequivalentgewicht des Carbons, Hydrogen = 1 angenommen, ist, wenn man die Zahl dafür, Oxygen = 100 angenommen, kennt. Man findet in der sechsten Spalte dafür die Zahl 75.120. Die Berechnung ist:  $100 : 75.120 = 8 : x = 6.00960$ . Man sieht, daß  $x$  einen Decimalbruch hat, welcher erst bei mehr als hundertfacher Vergrößerung praktische Bedeutung erhält, und deßhalb in den meisten Fällen ohne besonderen Nachtheil (in praktischer — nicht in mathematischer Beziehung) unbeachtet bleiben kann.

Dagegen findet man in der Anmerkung als neuestes Ergebniß in der Bestimmung des Aequivalentgewichtes des Carbons, und als Bestätigung des bereits oben Gesagten, die Zahl 75.000, wornach jene Decimalstellen also wegfallen.

Will man umgekehrt erfahren, wie groß das Aequivalentgewicht des Carbons, bei der Annahme des Oxygens = 100, sein wird, wenn die Zahl dafür, Hydrogen = 1 angenommen, bekannt ist, so verfährt man, wie folgt:

In der fünften Spalte findet man für das Carbon die Zahl 6. Die Berechnung ist:  $8 : 6 = 100 : x = 75.000$ . Daß hier die Decimalstellen 120 abgehen, ergibt sich aus dem oben Gesagten.

Es kommen indessen noch andere Abweichungen vor, zu deren Erläuterung Einiges vorausgeschickt werden muß.

Ueber das Wesen der Materie gibt es zwei Ansichten: die dynamische und die atomistische. Nach der ersteren erfüllt die Materie den Raum stetig und bildet ein ununterbrochenes Continuum, sie ist ins Unendliche theilbar und hat die Eigenschaft, Materien von anderer Beschaffenheit zu durchdringen und auch von ihnen durchdrungen zu werden. Nach der atomistischen Ansicht aber kann die Materie den Raum nicht stetig erfüllen und ist nicht ins Unendliche theilbar,

weil sie aus kleinen Theilchen besteht, die mit Wärmesphären umgeben sind; diese Theilchen sind so klein, daß ihr Durchmesser noch nicht  $\frac{1}{100000}$  einer Linie betragen kann und eine Vorstellung von ihrer Größe unmöglich ist. Wegen ihrer Untheilbarkeit, die jeder mechanischen Kraft widersteht, hat man diesen Körperchen den Namen Atome gegeben. So klein zwar diese Atome auch sind, so haben sie doch ein gewisses Gewicht und eine bestimmte Form; indessen ist es nicht möglich, das absolute Gewicht derselben zu erforschen, eben so wenig als ihre Form, die höchst wahrscheinlich eine Kugel ist, bestimmbar sein kann.

Nach der dynamischen Ansicht durchdringen sich zwei Körper bei ihrer Einigung zu einer chemischen Verbindung gegenseitig, und dies kann in allen beliebigen Verhältnissen geschehen. Da aber die Untersuchungen, bezüglich der chemischen Proportionen, nach und nach dargethan: daß chemische Verbindungen nur aus der Einigung zweier oder mehrerer Körper nach bestimmten und unabänderlichen Gewichtsverhältnissen hervorgehen, so war man veranlaßt, anzunehmen, daß bei der chemischen Verbindung sich eine bestimmte Anzahl von heterogenen Atomen neben einander lagert, woraus sich die bestimmten Gewichtsverhältnisse ergeben.

Da es unmöglich ist, das absolute Gewicht der Atome kennen zu lernen, so muß man aus dem Gewichtsverhältnisse, nach welchem sich die Elemente mit einander verbinden, das relative Gewicht der Atome zu erforschen suchen, wobei indessen jede Hoffnung auf eine Gewißheit wegfällt, weil man über die Anzahl von Atomen, aus welcher eine Verbindung besteht, nur Mutmaßungen haben kann, die sich auf Analogien gründen. Obwohl indessen die atomistische Ansicht nichts anderes sein kann, als eine Hypothese, der es an direkten Beweisen fehlt, so ist sie doch, bei dem jetzigen Stande der chemischen Wissenschaft, jedenfalls zulässiger, als die dynamische Theorie, die bezüglich der bestimmten Gewichtsverhältnisse und der Verbindungsgesetze, welche bei chemischen Vorgängen beobachtet werden, keineswegs jenen Grund von Wahrscheinlichkeit für sich hat, wie die atomistische Theorie, die ganz ungezwungen aus Thatsachen folgt und Anhaltspunkte für die Aufstellung von Schlüssen bietet, wie eine bewiesene Theorie.

Hieran knüpft sich nun der Begriff von Mischungs-gewicht, Aequivalent, stoichiometrischer Werth, Atomgewicht u. s. w.

Nach den genauesten Untersuchungen besteht das Wasser in 100 Gewichtstheilen, aus 88.889 Gwthl. Oxygen und 11.111 Gwthl. Hydrogen. Man kann nun am einfachsten annehmen, daß diese Zahlen dem Gewichte je eines Atoms entsprechen, und daß demnach ein Atom Wasser aus 1 Atom Hydrogen und 1 Atom Oxygen besteht. Um jedoch einfachere Zahlenverhältnisse zu erhalten, kann man das Atomgewicht eines dieser Elemente auf die möglichst kleinste Größe herabsetzen und hiernach die Zahl für das Atomgewicht des andern, so wie der übrigen Elemente berechnen. Da das Hydrogen sich in der geringsten Gewichtsmenge mit anderen Elementen verbindet, so gibt man, wie schon angeführt wurde, demselben in dieser Beziehung den Vorzug. Es ergibt sich hiernach das Atomgewicht des Oxygens = 8, denn  $11.111 : 88.889 = 1 : x = 8$ .

Die Erfahrung hat ferner dargethan, daß sich 16\*) Schwefel mit 1 Hydrogen, mit 8, 16 und 24 Oxygen, mit 104 Blei, mit

\*) Hier sind immer Gewichtstheile (Gwthl.) gemeint.

108 Silber, mit 32·2 Zink v. s. w. zu bestimmten chemischen Verbindungen vereinigen.

Hieraus ergibt sich, um mich praktisch auszudrücken, daß 9 Pfund Wasser aus 1 Pfund Hydrogen und 8 Pfund Oxygen, 17 Pfund Schwefelwasserstoff aus 16 Pfund Schwefel und 1 Pfund Wasserstoff, 24 Pfund unterschweflichte Säure aus 16 Pfund Schwefel und 8 Pfund Oxygen: 32 Pfund schweflichte Säure aus 16 Pfund Schwefel und 16 Pfund Oxygen (= 2 · 8), 40 Pfund trockene Schwefelsäure aus 16 Pfund Schwefel und 24 Pfund Oxygen (= 3 · 8), 120 Pfund Bleiglanz aus 16 Pfund Schwefel und 104 Pfund Blei, 124 Pf. Silberglanz aus 16 Pfund Schwefel und 108 Pfund Silber, und 48·2 Pf. Zinkblende aus 16 Pf. Schwefel und 32·2 Pf. Zink zusammengesetzt sind; es müssen daher die Zahlen 16, 104, 108 und 32·2 ebenso die Atomgewichte für Schwefel, Blei, Silber und Zink sein, wie die Zahlen 1 und 8 für die Atomgewichte von Hydrogen und Oxygen angenommen wurden. Nun kommen aber noch viele Fälle vor, in welchen sich die Elemente (so wie auch die Verbindungen) untereinander in nicht so einfachen Verhältnissen zu chemischen Verbindungen einigen, so daß, wie bei den Oxyden des Schwefels bereits angeführt wurde, 1 Atom eines Elementes mit 1, 2, 3, Atomen eines anderen Elementes (wie bei den Oxyden des Nitrogens), oder 2 mit 3 und 5, 3 mit 5, und 4 mit 5 u. s. w. sich vereinigen können, und es entsteht dann die Frage: ob die angenommene Größe des Atomgewichtes nicht  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ , so groß oder auch größer sein kann. Da hierüber keine direkte Beweise geführt werden können, so muß man sich mit Wahrscheinlichkeitsgründen behelfen, die hier, des engbegrenzten Raumes wegen, nicht angeführt werden können.

Man hat gefunden, daß gasförmige Körper, wenn sie zu den permanenten Gasen gehören, sich ebenfalls in bestimmten Verhältnissen, dem Raume nach, mit einander chemisch verbinden, und hieraus das Gesetz erschlossen: daß Elemente im gasförmigen Zustande bei gleichen Raumverhältnissen auch eine gleiche Anzahl von Atomen enthalten.

Da 2 Maß Hydrogen gas und 1 Maß Oxygen gas nöthig sind, um Wasser zu bilden, folglich das Wasser eine Verbindung aus zwei Raumtheilen Hydrogen gas und 1 Raumtheil Oxygen gas ist, so muß nach obigem Gesetze 1 Atom Wasser aus 2 Atomen Hydrogen und 1 Atom Oxygen bestehen, und demnach entweder das Atomgewicht des Oxygens verdoppelt, oder das des Hydrogens halbiert werden, und dieß ist dann auch theilweise angenommen worden, woraus sich eine Anzahl von Abweichungen in den Atomgewichten ergibt.

Berzelius, der das obige Gesetz erschloß, hatte Gründe, anzunehmen, daß sich dasselbe auch auf andere Elemente, wenn auch im starren Zustande, ausdehnen lasse, und so ist dann von ihm das Atomgewicht des Nitrogens, des Chlors, Broms, Jods, Fluors, und in weiterer Folge des Antimons und Arsens, des Goldes und des Phosphors halbiert worden.

Indessen ist jenes Gesetz nicht allein bereits durch die Erfahrung widerlegt worden, sondern es ist auch gerade kein Grund zur Annahme desselben vorhanden, um so weniger, als man sich dadurch zur Annahme von so kleinen Atomen gezwungen sieht, wie sie in keiner Verbindung vorkommen und vertreten werden.

Um diese Annahme anschaulich zu machen, bediente sich Berzelius in solchen Fällen, wo das Äquivalent eines Elementes angegeben werden mußte, des Namens Doppelatom, und zeigte dies in der Formel einer Verbindung durch einen Horizontal-

strich im unteren Drittel des Symbols an; Andere, denen diese Bezeichnungsweise — mit Grund — störend erschien, bedienten sich, wie es noch jetzt bei den Formeln nach Äquivalenten zum Theil geschieht, der Beisetzung der Zahl 2 unten zur Rechten des Symbols. Auch bediente sich Berzelius für die Bezeichnung eines Atoms Oxygen in einer Verbindung eines Punktes oberhalb des Symbols, und hiernach erscheint die Formel für das Wasser =  $\overset{\cdot}{\text{H}}$ , nach Anderen =  $\text{H}_2\text{O}$ , was nach Gmelin und den meisten jetzigen Chemikern durch  $\text{H}_2\text{O}$  gegeben wird.

Die Salzsäure besteht aus gleichen Atomen Hydrogen und Chlor, folglich ist ihre Formel =  $\text{HCl}$ , aber sie verbindet sich in dieser Größe nicht mit einem Atome Silberoxyd =  $\text{AgO}$ , sondern es gehören dazu 2 Atome (= 1 Doppelatom oder 1 Äquivalent) Salzsäure, oder  $\text{HCl} + \text{Ag}$  (oder  $\text{H}_2\text{Cl}_2 + \text{AgO}$  oder nach Gmelin  $\text{HCl} + \text{AgO}$ ), woraus dann entstehen:  $\text{AgCl} + \overset{\cdot}{\text{H}}$  oder  $\text{AgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$  oder nach Gmelin  $\text{AgCl} + \text{HO}$ . Aber auch in solchen Fällen hat Berzelius das Zeichen für das Doppelatom angewendet, wo jenes Gesetz keinen Einfluß hat; nämlich beim Aluminium, Blei, Carbon, Cer, Chrom, Eisen, Irid, Kobalt, Kupfer, Mangan, Merkur, Nickel, Osmium, Rhod, Titan, Uran, Wismuth und Zinn, weil diese Elemente sich mit dem Oxygen in dem Verhältnisse wie 2 zu 3 oder 2 zu 1 verbinden. Hiernach ist die Alaunerde =  $\overset{\cdot}{\text{Al}}$ , die Oxalsäure =  $\overset{\cdot}{\text{C}}$ , das Ceroxyd =  $\overset{\cdot}{\text{Ce}}$ , das Chromoxyd =  $\overset{\cdot}{\text{Cr}}$ , das Eisenoxyd =  $\overset{\cdot}{\text{Fe}}$ , das Kupferoxydul =  $\overset{\cdot}{\text{Cu}}$  das Merkur oxydul =  $\overset{\cdot}{\text{Hg}}$  u. s. w.

Beim Glycium und Zirkonium nimmt Berzelius an, daß sich, wie beim Aluminium, 2 Atome dieser Elemente mit 3 Atomen Oxygen verbinden, weshalb  $\overset{\cdot}{\text{G}}$  und  $\overset{\cdot}{\text{Zr}} = 3\text{GO}$  und  $3\text{ZrO}$  nach Gmelin sind. Das Atomgewicht des Tantal ist nach Berzelius halb so groß, als nach Gmelin. Die Siliciumsäure besteht nach Ersterem aus 1 Atom Silicium und 3 Atomen Oxygen, nach Letzterem enthält dieselbe nur 2 Atome Oxygen, daher das Atomgewicht des Siliciums nach Berzelius um  $\frac{1}{3}$  größer ist, als nach Gmelin, folglich sind 2 Atome Silicium nach B. hier = 3 Atomen nach G.

Hieraus geht hervor, daß nicht allein hinsichtlich des Begriffes von Atom und Äquivalent Verschiedenheiten vorkommen, sondern auch in Betreff des Gewichtes des Atoms oder Äquivalentes. In ersterer Beziehung ist zu bemerken, daß im Lehrbuche von Berzelius kein entschieden scharfer Unterschied zwischen Atom, Mischungsgewicht oder Äquivalent durchgängig wahrgenommen werden kann, wie S. 10 und 13 des ersten Bandes und an anderen Stellen ersichtlich ist; im Allgemeinen wird in diesem Werke wohl das Doppelatom Äquivalent genannt, allein diese Benennung kommt auch bei einfachen Atomen vor und hat keineswegs eine präcise Verschiedenheit von Atom.

In Gmelin's Handbuch der Chemie ist dagegen dieser Gegenstand in einer Weise behandelt worden, die keinem Zweifel über den Begriff, welchen dieser hochverdiente Chemiker mit dem Namen „Atom“ verbindet, Raum geben kann. Obzwar derselbe entschiedener Atomistiker ist, so vermeidet er dennoch die Inkonssequenzen, welche aus der Annahme des oben erwähnten Gesetzes nach der Volumentheorie (des Verbindungsgesetzes nach Raumverhältnissen) hervorgehen und hält sich nur an solche Thatfachen, welche auf Erfahrung basirt sind. Nach demselben fällt also der Begriff von Atomgewicht mit dem von chemischem Äquivalent (oder blos Äquivalent), Mischungsgewicht, chemischem Gewicht, stöchiometrischem Werth, Zahl oder Verhältniß in so fern zusammen, als darunter das

Bestimmte relative Gewicht verstanden wird, welches dem Atome eines Elementes zukommt und nach welchem sich ein Element mit einem anderen Elemente in dem diesem ebenfalls bestimmt zukommenden relativen Gewichtsverhältnisse zu einer chemischen Verbindung vereinigt, nur daß zuweilen die Zahl, welche jenes Gewichtsverhältniß angibt, mit einer Zahl, welche die verschiedenen möglichen Verbindungsstufen bezeichnet, vervielfacht werden muß.

Bei einer solchen Auffassung mag man sich zur atomistischen oder dynamischen Ansicht bekennen, die Sache bleibt immer dieselbe und nur die Bezeichnung ist verschieden. Aus den angeführten Gründen sowohl, wie deshalb, weil die Zahlen für die Aequivalentgewichte bei der Annahme des Hydrogens = 1 so klein ausfallen, daß sie einen praktischeren Werth haben, als dies bei der Annahme des Oxygens = 100 der Fall ist, setzte ich die Zahlen nach Gmelin voran.

In der sechsten Spalte sind die Zahlen für die Aequivalentgewichte nach Berzelius angegeben, und zwar dieselben, welche, wie bereits angeführt, in dessen Lehrbuch vorkommen. Es muß aber bemerkt werden, daß hier stets diejenigen Zahlen angegeben wurden, welche den Gmelin'schen Atomgewichten entsprechen; daß also beim Antimon, Arsen, Chlor u. s. w. das Gewicht eines sogenannten Doppelatoms gemeint ist, und daß beim Aluminium, Glycium und Zirkon das Gewicht eines Atoms unter der angegebenen Zahl zu verstehen ist, welches dem nach Gmelin entspricht, damit hinsichtlich der folgenden drei Spalten keine Irrungen eintreten können. Ich habe bereits oben diejenigen Elemente genannt, bei welchen Abweichungen vorkommen, und brauche also nur dahin zu verweisen.

In der siebenten Spalte sind die Oxydations-, in der achten die Sulfidations-, und in der neunten Spalte die Chloridationsstufen der Elemente angegeben, so wie sie in Gmelin's Handbuch vorkommen.

Einige Suboxyde, sowie einige andere Oxyde, die als Gemenge oder Verbindungen aus zwei Oxyden angesehen werden können, sind nicht angegeben worden.

Zum richtigen Verstehen der hier vorkommenden Angaben dient Folgendes: Die ganzen Zahlen bedeuten die Anzahl der Aequivalente des negativen Faktors (Oxygen, Schwefel, Chlor) einer Verbindung, in welcher der positive Faktor zu einem Aequivalente vorkommt. Beim Antimon z. B. bedeuten in der siebenten Spalte die Zahlen 3, 4, 5, daß ein Aequivalent Antimon sich mit 3, 4 und 5 Aequivalent Oxygen zu Antimonoxyd, antimonichter Säure und Antimonsäure verbinden; in der achten Spalte sieht man, daß 1 Aequiv. Antimon sich mit 3, 4 und 5 Aequiv. Schwefel vereinigt, und in der neunten Spalte ist durch die Zahlen 3, 5 angedeutet, daß das Antimon zwei Chloride bildet, nämlich  $\text{Sb Cl}^3$  und  $\text{Sb Cl}^5$ . Die gebrochenen Zahlen geben solche Fälle an, wo das positivere Element sich zu mehr als einem Aequiv. mit Oxygen, Schwefel oder Chlor verbindet. Der Zähler des Bruches zeigt stets die Anzahl der Aequivalente des positiven, der Nenner des Bruches aber die Anzahl der Aequiv. des negativen Elementes an. Beim Carbon geben die Brüche  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{6}$  an, daß 4 Aequiv. Carbon mit 3 Aequiv. Oxygen zu Mellithsäure =  $\text{C}^4 \text{O}^3$ , 5 Aequiv. Carbon mit 4 Aequiv. Oxygen zu Krokonsäure =  $\text{C}^5 \text{O}^4$ , 3 Aequiv. Carbon mit 4 Aequiv. Oxygen zu Mesogalsäure =  $\text{C}^3 \text{O}^4$  und 2 Aequiv. Carbon mit 3 Aequiv. Oxygen zu Oxalsäure =  $\text{C}^2 \text{O}^3$  sich verbinden. In der neunten Spalte entsprechen die Brüche  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$  den Formeln  $\text{C}^{12} \text{Cl}^5$  = Indigchlorkohlenstoff oder gechlortes Chlorindoxen,  $\text{C}^2 \text{Cl}$  = Kohlenchlorür oder Kohlenstoffsubchlorid,

und  $\text{C}^2 \text{Cl}^3$  = Kohlenstoff-Superchlorür oder Underthall- Chlor-Kohlenstoff.

Da die chemische Nomenclatur, so wie sie jetzt besteht, an sehr großen Mängeln leidet, weil man nicht logisch genug verfährt, und z. B. eine Verbindung des Carbons mit Chlor oder Schwefel, bald Chlorkohlenstoff, bald Kohlenstoffchlorid, bald Schwefelkohlenstoff, bald Kohlenstoffdichlorid nennt, und man daher im Zweifel sein kann, ob es sich um Carbonisation, Sulfidation oder Chloridation handelt: so habe ich die elektrische Reihe der chemischen Elemente, aus Berzelius Lehrb. der Chem. Bd. 1. S. 118, beigelegt, und darauf die Angaben der achten und neunten Spalte gegründet. Man findet in derselben, daß der Schwefel negativer ist, als das Chlor, und es daher kein Schwefelchlorid, sondern nur Chlor-sulfide, eben so wie es nur Carbonsulfide und Carbonchloride, und nicht Schwefel- oder Chlorcarbonide geben kann.

In der Anmerkung sind die mir bekannt gewordenen Abweichungen oder neuesten Bestimmungen in der Größe des Aequivalentgewichtes der Elemente angegeben, wie sie sich, O = 8 genommen, darstellen, wobei ich, um neuere Bestimmungen des Aequivalentgewichtes kenntlich zu machen, die betreffenden Zahlen mit Buchstaben bezeichnete, nach welchen man die Namen der Chemiker, von denen die Bestimmungen gemacht wurden, in der folgenden Uebersicht findet.

a. Marignac. b. Erdmann und Marchand. c. Erdmann und Marchand. d. Marignac. e. Lefort. f. Moberg. g. Erdmann und Marchand. h. Bouvet. i. Marignac. k. Marignac. l. Jacquelin. m. Eranberg. n. March. und Scheerer. o. ? — p. Erdm. und March. q. Berlin. r. Eranberg und Struve. s. Pelouze. t. Pelouze. u. Schrötter. v. Claus. w. Erdmann. und Marchand. x. Pelouze. y. Schneider. z. Schneider. aa. Maumere.

Die übrigen Zahlen in jener Anmerkung, welche nicht bezeichnet sind, sind entweder Berechnungs-Resultate oder Angaben, deren nächste Quellen mir nicht bekannt geworden sind.

Hinsichtlich des beigelegten Versuches einer systematisch geordneten Uebersicht der chemisch einfachen Stoffe bemerke ich, daß sie in der Hauptsache anderen Versuchen der Art nachgebildet ist; sie ist und soll nichts anderes sein, als ein Versuch, der als Behelf in Ermangelung eines streng logisch durchgeführten Systems dem Disertanten und Anfänger der Chemie immerhin Nutzen gewähren kann. Die Benennungen der verschiedenen Kategorien der Elemente sind theils ganz neu, theils schon bekannt; in Beziehung auf die ersteren ist anzuführen, daß „Aräonone“ aus dem Griechischen entlehnt wurde, und so viel als „lockere Dinge“ bedeutet; es sind die vier Ursachen einer Menge interessanter Erscheinungen, die ich als solche mit bestimmteren Namen bezeichnen zu müssen glaubte, während die Namen Wärme, Licht, Elektrizität und Magnetismus nicht die Ursachen, sondern den Subgriff der Erscheinungen, welche aus ihrem Wirken hervorgehen, ausdrücken. Durch den Namen „Aräonone“ habe ich die Anwendung von Namen entbehrlich gemacht, welche theils unbestimmt, theils unrichtig sind, wie Dynamide, strahlende Potenzen, unwägbare Stoffe, Imponderabillen, Incoercibillen u. s. w. Unter den einfachen Stoffen mußte ich diese Aräonone deshalb anführen, weil ich sie für materielle Dinge halte, die so lange als einfach betrachtet werden müssen, als sie noch nicht zerlegt wurden.

Das Calorin (der Wärmestoff) dürfte wohl seinen Platz unter den einfachen Stoffen für immer behalten, wogegen die drei anderen höchst wahrscheinlich nicht von einfacher Beschaffenheit sind.

Die Namen „Lateme“, „Talleme“ sind aus der Umkehrung von „Metall“ entstanden, wodurch ich die Benennung „Metalloid“ entbehrlieh machte, die unbegreiflicher Weise, trotz ihrer ungeheuren Unrichtigkeit, sich so lange in der Chemie erhalten hat; denn es ist nicht einzusehen, worin die permanent gasförmigen Elemente, so wie Chlor, Brom, Schwefel u. m. etwas „Metallähnliches“ zu erkennen geben. Aber auch die Benennungen „Ametalle“ und „Nichtmetalle“ können nicht gerechtfertigt werden.

Ausführlicher werde ich über diese Gegenstände bei dem Versuche einer Klassifikation sämtlicher Bestandtheile unseres Planeten handeln.

### Verschiedene Mittheilungen.

Wir haben in Nr. 11, Seite 122 unserer Zeitschrift, aus dem „American Railroad Journal“ entlehnt, die „Patent compound Rail“ mitgetheilt, und uns hierzu vorzüglich ihrer bereits zweijährigen Verwendung wegen bestimmt gefunden. Die darnach hier eingetroffene „Deutsche Gewerbe-Zeitung“ bringt aus gleichem Anlasse im 4. Hefte S. 239 hierüber einen Artikel, den wir, da er wesentliche Berichtigungen enthält, glauben unseren Lesern nunmehr gleichfalls zur Kenntniß bringen zu sollen. Dieser Artikel beginnt:

#### Busse's längswegs getheilte Eisenbahnschienen und ein amerikinisches Patent.

Wir Deutsche suchen bei aller anerzogenen Bescheidenheit dennoch eine Art Stolz darin, für Erfinder zu gelten, und genügsam, wie wir sind, sind wir schon zufrieden, wenn man uns die Erstlingsgeburt einer Erfindung zuerkennt, gleichsam als Trost dafür, daß andere Nationen damit viel Geld verdienen, wofür wir kaum ein Pinfengericht erhielten. Wir aber jagen in anderen Ländern umher und bringen amerik.-franz.-englisch abgeschmackt unsere eigenen Erfindungen wieder heim und — nun erst findet das liebe deutsche Publikum Gefallen daran.

Das American-Railroad-Journal vom 27. März 1852 (unter 15 Blättern 9 Blätter Annoncen), enthält unter Letzteren auch folgendes „Patent compound Rail“ vom 8. April 1851:

(Hier folgt nun eine Uebersetzung des amerikanischen Anerbietens, die wir füglich übergehen können, da sie im Wesentlichen nur das bereits in Nr. 11 unserer Zeitschrift darüber Mitgetheilte enthält.) Hier auf sagt die Deutsche Gewerbe-Zeitung weiters:

Diese hochgepriesene Schiene ist nun aber ganz dieselbe, welche Herr Busse in Leipzig in seinem Circularschreiben an die Eisenbahnverwaltungen vom 15. Oktober 1848, welches uns vorliegt, mit folgenden Worten empfiehlt:

„Die Konstruktion der Schienen, namentlich aber deren Befestigung auf einer Eisenbahn, äußert einen großen Einfluß auf die Unterhaltungskosten nicht nur der Bahn selbst, sondern auch auf die der Lokomotiven und Wagen, so wie auch auf die Bequemlichkeit und Sicherheit der Reisenden.

Die beständigen Klagen der bei den Eisenbahnen zur Erhaltung der Fahrgeleise angestellten Beamten über die Schwierigkeit, die Schienen, namentlich an den Stellen, wo solche zusammentreten (die Schienenstöße) im richtigen Niveau zu erhalten, veranlaßten mich, diesen Gegenstand seit längerer Zeit schon mit besonderer Aufmerksamkeit zu beachten und mancherlei Versuche zur Verbesserung anzustellen. Ich darf glauben, daß es mir jetzt vollkommen gelungen ist, durch eine von mir erfundene, von den bisher befolgten Systemen ganz abweichende Konstruktion der Schienen nicht nur diesen großen Uebelstand zu beseitigen, sondern auch zugleich andere wesentliche Vortheile zu erreichen,

Meine Erfindung gewährt u. a. Folgendes:

1. Mein System ist der Art, daß die Verbindung der Schienen so vollkommen hergestellt werden kann, als ob die ganze Länge eines Schienenstranges aus einer einzigen Schiene bestände, ohne jedoch die Ausdehnung oder Zusammenziehung des Eisens bei Temperaturwechsel im mindesten zu hindern.
2. Die Stühlchen (Chairs) oder die Verbindungsplatten können gänzlich in Wegfall kommen.
3. Eine Senkung der Schienenstöße kann gar nicht Statt finden.
4. Die Wagenräder werden ruhiger, ohne den jetzt so fühlbaren Schlag, über diese Schienen gehen und die Sicherheit und Bequemlichkeit der Reisenden wird gewinnen.
5. Es werden weniger Unterstützungspunkte gebraucht, überhaupt wird der Oberbau eher wohlfeiler als theurer zu stehen kommen und die Schienen besser gerichtet und die Kurven gebogen werden können.
6. Die Unterhaltung der Bahn und der Fahrzeuge wird weit weniger kosten als bisher.
7. Dieses System ist nicht nur für neu zu erbauende, sondern auch für die Unterhaltung und Ergänzung der schon bestehenden Eisenbahnen in Anwendung zu bringen.

Anderer Sachverständige, denen ich meine Erfindung zu vertraulicher Begutachtung vorlegte, erklärten sich mit den obigen Angaben vollkommen einverstanden.“

Unterm 1. März 1846 veröffentlichte aber Herr Busse diese Schienenkonstruktion vollständig in folgendem Umlauf:

„Die von mir erfundene patentirte Konstruktion und Anwendung von, der Länge nach getheilten, durch Schäftung verbundenen Eisenbahnschienen, wodurch die Senkung der Schienenstöße vermieden wird und andere wichtige Vortheile für den Bau, die Unterhaltung, die Sicherheit u. c. im Betriebe der Eisenbahnen zu erlangen sind.

Die Konstruktion der Schienen und deren Befestigung auf einer Eisenbahn haben sehr großen Einfluß auf die Unterhaltungskosten nicht nur der Bahn selbst, sondern auch auf die Bequemlichkeit und Sicherheit der Reisenden.

Die beständigen Klagen der bei den Eisenbahnen zur Erhaltung der Bahngeleise angestellten Beamten über die Unmöglichkeit, die Schienen an den Stellen, wo solche zusammenstoßen, gegen Senkungen zu schützen, oder im richtigen Niveau zu erhalten, haben mich veranlaßt, diesen Gegenstand seit längerer Zeit schon aufmerksam zu beachten und ich darf glauben, daß es mir jetzt vollkommen gelungen ist, durch eine von mir erfundene Konstruktion der Schienen nicht nur diesen Uebelstand beseitigen, sondern zugleich noch andere wesentliche Vortheile erreichen zu können.

Meine Erfindung gewährt nämlich u. A. Folgendes:

1. Es ist damit eine Verbindung der Schienen herzustellen, welche so vollkommen wird, als ob die ganze Länge eines Bahnstranges aus einer einzigen Schiene bestände.
2. Die Stühlchen (Chairs) oder die Verbindungsplatten können ganz wegfallen, da die Befestigung vollkommen gut mit Haken-nägeln hergestellt wird. Doch kann meine Konstruktion auch für Chairs, so wie überhaupt auf jede Art und Weise angewendet werden.
3. Eine Senkung der Schienenstöße kann nicht Statt finden.
4. Die Wagenräder werden deshalb ruhiger, ohne den jetzt so fühlbaren Schlag, darüber gehen, und die Sicherheit der Fahrt vermehren.



5. Es werden weniger Schwellen gebraucht und der Oberbau überhaupt billiger zu stehen kommen, und derselbe weit besser gerichtet werden können.
6. Die Unterhaltung der Bahn kann mit weit weniger Kosten als bisher bestritten werden.
7. Dieses System ist nicht nur für neu zu erbauende Bahnen, sondern auch für die Ergänzung der schon bestehenden nach und nach in Anwendung zu bringen.

Einige Sachverständige, denen ich vor längerer Zeit schon vertraulich meine Erfindung zur Begutachtung vorlegte, erklärten sich mit obigen Angaben vollkommen einverstanden.

Es ist das Prinzip der Theilung der Schiene und deren verschobene Schäftung, welches auf mannigfache Art ausgeführt werden kann und die oben erwähnten Vortheile erlangen läßt.

Ich theile die Schiene der Länge nach in drei Theile, verschiebe diese nach gewissen gleichmäßigen Längentheilen und verbinde sie durch Querbolzen in der Art, wie die beispielsweise angefügte Zeichnung.

Das natürliche, jedem Sachverständigen klar vorliegende Ergebnis dieser Konstruktion sind die, im Eingange erwähnten und noch mancherlei andere Vortheile.

Eine nähere Beschreibung der Zeichnung ist für den Sachverständigen kaum erforderlich. Die achtzehnfüßige Schiene ist in 3 gleiche Theile für die Lochung, also in 3 Punkten in einer Entfernung von je 6 Fuß eingetheilt. Nimmt man nun von jedem dieser Theilpunkte ab, nach beiden Seiten hin 3 Zoll als Mittelpunkt eines Loches an, welches länglich viereckig  $\frac{1}{2}$  Zoll hoch und 1 Zoll lang ausgestoßen ist, so kann immer von 6 zu 6 Fuß eine überall passende Schäftung durch  $\frac{1}{2}$  Zoll □ erfolgen. Werden diese Bolzen von oben nach unten streng schießend in die Löcher gebracht und verschraubt, so entsteht eine sehr feste Verbindung. Es dürfte kaum noch darauf hinzuweisen sein, daß durch die länglich viereckige Lochung jeder Ausdehnung durch Temperaturwechsel auf's Vollständigste begegnet ist. Man kann die Schiene auch in 6 gleiche Theile von 3 Fuß theilen, wenn man eine engere Lochung nöthig oder besser finden sollte, was in so fern vielleicht vorzuziehen wäre, als dann Schienen von 9, 12, 15 und 18 Fuß überall passen, während bei 6 Fuß Theilung nur zwölf- und achtzehnfüßige in die Schablone sich theilen lassen.

Eben so wenig bedarf es einer Anweisung für das Balzwerk zur durchaus nicht schwierigen Anfertigung dieser Schienen oder einer Hinweisung darauf, daß vor allen Dingen die Lochung in genauen Schablonen erfolgt, was übrigens bekanntlich gar keine Schwierigkeit hat.

Die hier gegebene Zeichnung ist auf eine Befestigung durch Hakennägel berechnet, auf Querschwellen, welche hier unter die Schäftungsstellen gelegt sind.

Soll diese Schäftschiene in Chairs gelegt werden, so kommen diese wegen der Schraubenköpfe natürlich zwischen die Schäftungsstellen zu liegen. Ueberhaupt ist es selbstredend, daß dieses System auf die mannigfachste Weise anzuwenden ist, und daher jedem Baumeister überlassen bleiben muß, ob er für gut findet, die Schiene nach anderen Schnitten zu theilen, die Lochung weiter oder enger zu bringen, ob er mehr oder weniger Nägel oder Schwellen und an andere Stellen bringen, oder sonst irgend etwas Anderes anlegen will.

Leipzig, den 1. März 1846.

F. Basse.

Zu unserm Jahrgange 1846, Nr. 45, S. 271, haben wir Beschreibung und Skizze dieser Basse'schen dreitheiligen Schienen gegeben und dabei bemerkt, daß uns diese schon vor der Veröffentlichung der beiden Beschreibungen in Dingler's Journal (XCIC. 321 u. 425)

von Prof. Breithaupt's in Bückeburg zweitheiliger Schiene vorgelegen habe. Wir beanspruchen daher auf Grund der veröffentlichten Urkunden die Priorität der Erfindung von längsweg getheilten Eisenbahnschienen, der ganz gleichen amerikanischen Erfindung gegenüber, zu Gunsten des Herrn Fr. Basse in Leipzig und Hr. Professor Breithaupt in Bückeburg, und haben wir nur zu bedauern, ohne uns hier über den Werth der Erfindung besonders auszusprechen, daß die deutsche Erfindung zuerst in Amerika zur Ausführung gebracht worden ist, ähnlich wie es mit der deutschen Erfindung der elektro-magnetischen Telegraphirung der Fall gewesen ist.

(Die Red. d. deutschen Gewerbezeitung.)

## Revue der technischen Literatur.

### B. Polytechnisches Centralblatt. Neue Folge, 6. Jahrgang, 1852. Nr. 9.

Ueber die Verluste beim Betriebe von Gasbeleuchtungs-Anstalten; von G. M. S. Blochmann. (Originalmittheilung.)

Collectaneen über Dampfmaschinen und Dampfkessel. (Fortsetzung.)

W. G. Newton's Verbesserungen an Mechanismen zur Regulirung des Ganges der Dampfmaschinen und anderer Untriebsmaschinen. — Elijah Gallowsay's Mechanismus zur Regulirung der Bewegung bei doppelwirkenden Dampfmaschinen. — J. Whitelaw's Verbesserungen an Dampfmaschinen und Centrifugalregulatoren. — C. Cooper's Verbesserungen an Locomotiven. — J. Thornton's und Söhne verbessertes Wasserstandsglas für Locomotiven. — Kirchweger's Condensationsvorrichtung an Locomotiven. — J. Gies's Dampfkessel mit Rauchverbrennung.

Collectaneen über Eisenbahnwesen.

W. G. Wilkin's Verbesserungen an Buffern für Eisenbahnwagen. — Barriere-Vorrichtung für Wegübergänge bei Eisenbahnen, welche aus der Ferne geöffnet und geschlossen werden kann; von Alisch. — Pouillet's Oberbau-system für Eisenbahnen. — Tunnel- oder Felseneinschnitt von 60—70 Fuß Tiefe? von G. v. Dalmiz. — Tunnelbohrmaschine. — Ueber die Bildung galvanischer Kupferplatten, vorzüglich zum Zwecke der Galvanographie, mittelst des Trommelapparates; von F. von Kobell. — Einige Notizen über den Mineralreichtum Großbritanniens; von Prof. Schubarth. — Versuche zur Entsilberung der Altaischen Erze nach Becquerel's Methode. — Ueber das Vorkommen des Diopside und des Bleigels als krystallinische Hüttenprodukte; von Hofrath Hausmann. — Ueber die Anwendung des zweifach chromsauren Kalis zur Eisens-, Brauneisen- und Chloralkal-Probe; von H. Schabus. — Verfahren der Bereitung des Garancins. — Ueber die Fehler beim Bierbrauen; von Prof. Siemens. — Ueber die Bereitung des Fleischzwiebacks; von Prof. Siemens.

### Bermischtes.

Produkte des Bergwerks- und Hüttenbetriebes in Böhmen im Jahre 1850. — Gold-Vorkommen zu Curabaya. — Ueber das ursprünglich gangartige Vorkommen des größten Goldklumpens; von Prof. Breithaut. — Vorschlag, Fässer ödicht zu machen. — Siccativ (Trockenmittel) zur Anwendung bei Zinkweiß als Anstrichfarbe. — Vermehrfältigung der Lichtbilder auf Metall durch Uebertragung auf Papier; nach Aimé Rochas. — Istrianische Galläpfel. — Ueber die Bereitung des zum Färben alkoholischer Flüssigkeiten dienenden gebrannten Zuckers. — Untersuchung mehrerer Arten von Weber-

färben auf ihren Aschengehalt; von Prof. Dr. A. Stöckhardt. — A. Johnston's verbesserte Nivellirlatte. — H. Minton's und A. J. Hoffstädts Zifferblätter für Uhren und Scalen für Barometer, Gasmesser 2c. aus Porzellan, Steingut 2c. — H. W. Ripley's Verfahren, das Aussehen schwarzwollener und anderer Zeuge zu verschönern. — G. Ermen's Maschine zum Appretiren von Garnen. — Palmer's Flinten- und Pistolenläufe aus gedrücktem Eisenblech. — Die Beschreibung der Hohenheimer Runkelrübensteckmaschine. — Ueber das Trockenschleifen der Stahlfedern. — F. J. Wood's Straßenpflaster. —

## Nr. 10.

### Collectaneen über Spinnerei und Weberei.

S. C. Rister's und G. E. Donisthorpe's verbesserte Wollkämmmaschine. — Verbesserungen im Vorbereiten, Kämmen und Spinnen der Wolle. — Bureau und Morel's verbesserte Kuppelung für Streckzylinder bei Spinnereimaschinen. — Spindel der Indianer in Centralamerika. — Beschreibung einer Maschine zum Reinigen der Schafwolle; von Wedding. — J. Cheetam's Methode, Baumwollgarne beim Spinnen zu bleichen, theilweise oder ganz zu färben. — H. Mair's Verbesserung an Jacquard-Maschinen für gemusterte Mouffeline. — W. Dickinson's und N. Willan's Verbesserungen an mechanischen Webstühlen. (M. A.)

### Collectaneen über Gewehrfabrikation.

Ueber die königliche Gewehrfabrik in Suhl; von Dr. Schwarz. — Die Sicherheitsvorrichtung an Percussionsgewehren; von Fontenan. — Die Sicherheitsvorrichtung gegen das unzeitige Losgehen von Percussionsgewehren; von Chauvot.

### Collectaneen über Werkzeuge und Werkzeugmaschinen.

Englischer Universalschraubenschlüssel. — Maschine zum Schärfen der Sähe von Kreis- und anderen Sägen; von Smyers. — Vorrichtung zum Schlagen der Sähe an geraden Sägeblättern. — W. H. Brown's Verbesserung an den Stielen der Hämmer bei Hammerwerken. — Dampfhammer mit Expansionswirkung des Dampfes von Giraud-Millioz; ausgeführt von Cl. Désormes. — Ueber die von J. Schmerber Sohn erfundenen Fallhämmer mit Federn von vulkanisirtem Kautschuk. — Ueber das Hammerwerk von J. Schmerber Vater und Sohn zu Tagolsheim im Elsaß. — Ueber ein gleichförmiges System der Feinheit des Gewindes und der Dimensionsverhältnisse an Schrauben und Schraubenmutter in allen Maschinenbauwerkstätten; von Armengaud. — Drainirte Pflasterung für landwirthschaftliche und andere Gebäude; von W. Forbes. — Der verbesserte Anker von E. A. Inglefield. — Die große Eisenbahnbrücke über den Wyre-Fluß bei Chepstow. — Der transportable Telegraph für Eisenbahnzüge; von Dr. W. Gintl. — Die Entwässerung des Harlemer Meeres. — Bemerkungen zur Einrichtung der Sicherheits-Ventile bei Dampfesseln; mitgetheilt von A. Streckler. — Ueber die auf der königlichen Eisengießerei bei Gleiwitz eingeführte Verkokung von Steinkohlen in offenen Defen; von E. Brand. — Ueber die Zusammensetzung und Eigenschaften der Bleicarbonate, welche das Bleiweiß des Handels ausmachen; von A. Phillips. — Erzeugung bunter Flammen durch schießpulverähnliche Mischungen. — Ueber die Bildung galvanischer Kupferplatten, vorzüglich zum Zwecke der Galvanographie, mittelst des Trommelapparates; von F. v. Kobell. (Fortsetzung.) —

Ueber das Vulkanisiren des Kautschuks und über verschiedene Eigenschaften des Schwefels; von Prof. Payen. — Chemische Untersuchung der im Handel vorkommenden Sorten des Rohzuckers; von Prof. G. J. Mulder.

## Vermischtes.

Regulirung der Schienenstraße bei Eisenbahnen durch Einlegen von Kautschuk oder Korkholz; von E. Neustadt. — Elastische Schuhe von E. und J. Clark. — Inglefield's Verbesserungen an Segelschiffen. — Wasserdampf als Mittel zur Erstickung von Feuersbrünsten auf Dampfschiffen 2c. — Preisausschreiben für eine vortheilhafte Anwendung der Volta'schen Säule in der Industrie. — Messer zum Zerschneiden der Briefmarken. — Die Produktion des Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebes in dem bayerischen Staate für das Verwaltungsjahr 1848 — 49. — Die Konstruktion der bei Angers eingestürzten Hängebrücke und die Ursachen dieses Einsturzes; von Hübener, nebst einer Nachschrift von Briz. — Statistik der Dampfmaschinen in Preußen. — Ueber die Guttapercha-Fabrikate; von Heinzelmann. — Ueber die Zunahme der Rübenzuckerproduktion im Zollvereine.

C. Dingler's polytechnisches Journal. 124. Band. 1. Heft. 1852. (1. Aprilheft.)

Lloyd's Verbesserungen an Dampfmaschinen. — Hastie's einseitig wirkende Dampfmaschine, bei welcher die rückgängige Bewegung des Kolbens durch sein eigenes Gewicht hervorgebracht wird. — Neuer Sicherheitsapparat für Dampfessel; von Ballée und Lemonnier. — Mechanische Sandbüchse für Lokomotiven; von Maréchal. — Beschreibung eines Wassermessapparates auf dem Bahnhofe zu Chartres; von Phillips. — Der Exurateur; von Nisler. — Black's Papierschneidmaschine. — Ueber die Anwendbarkeit des Elektromagnetismus als Triebkraft; von A. Dumont. — Ueber die Fessel'sche elektromagnetische Maschine; von Prof. Plücker. — Prof. Page's elektromagnetische Kraftmaschine. — Beschreibung einer Gaslampe zum Gebrauche in chemischen Laboratorien; von J. J. Pohl. — Die neuesten englischen Versuche über Vergleichung des Portland- und Roman-Cements; mitgetheilt von Dr. Garthe. — Ueber ein Mittel, die Denkmäler aus Kalkstein für alle Zeiten zu konserviren; von Rochas. — Prüfung des Braunkalks und Chlorkalks auf deren Gehalt an Mangansuperoxyd und wirksamem Chlor; von Dr. L. Müller. Silber-Extractions-Versuche; von A. Patera. — Darstellung der Lichtbilder auf mit Collodium überzogenen Platten. — Zweite Abhandlung über die Heliochromie; von Niepce.

## Miscellen.

Verzeichniß der vom 25. September bis 4. Dezember 1851 in England erteilten Patente. — Ueber eine englische Sengvorrichtung. — Ueber Anfertigung der Normalgewichte; von Delenil. — Neues Verfahren zum Magnetisiren des Stahls; von Hamann. — Verfahren, die Lichtbilder auf Metallplatten indirekt zu vervielfältigen; von Rochas. — Neues Reagens für salpetrige Säure oder salpetrigsaure Salze, und für Jodüre; von Price. — Bereitung der ammoniakalischen Cochenille in Pulverform. — Ueber das Vorkommen des Asparagins; von Dr. Löwe. — Ueber die Verwendung der Niesennöhren zum Brodbacken; von Prof. Siemens. — Reinigung des Fischthrans; von Sicard und Bonjour. — Ueber Fowler's Drainingspflug.

# **K. k. ausschließliche Privilegien, vom k. k. Handels-Ministerium verliehen.**

Am 13. Mai 1852.

Z. 3251-H.

Dem Moriz Danglowig, Posamentirergesellen zu Prag (Nr. 1859—1), auf die Erfindung einer neuen Vorrichtung zur Erzeugung von Posamentirknöpfen, welche 3 Gegenläufe habe und mittelst welcher von einem Handarbeiter in derselben Zeit fünfmal so viel Posamentirknöpfe, als dies bisher möglich war, angefertigt werden können; — auf Zwei Jahre.

Dem Heinrich Schmidt & Comp., Perlenmutter-Galanteriewaarenfabrikanten in Wien (Stadt Nr. 689 und 690), auf die Erfindung von Massa-Streichriemen für Rasir-, chirurgische und andere Messer, welche mit mehreren Schärfungsmitteln imprägnirt seien; — auf Ein Jahr.

Dem Franz Perini, Schiffer in Venedig (Nr. 845), auf die Erfindung von schwimmenden Bädern mittelst zweier mit einander verbundener Schiffe, womit man in den Lagunen, inneren Kanälen und bis zu den Mündungen der Häfen fahren könne; — auf Ein Jahr.

Dem Joseph Benini, Glasfabrikanten zu Lione in Tirol, auf die Erfindung eines Mechanismus, zusammengesetzt aus zwei Röhren und Generatoren zur Einführung des Gases in den Ofen während des Glaschmelzens, und einer Vorrichtung, die dazu diene, das Gasrohr zu heben, um in den Ofen Holz einzulegen und dadurch eine konstante und angemessene Flamme zu erzeugen; — auf Zehn Jahre.

Dem Franz Gilarduzzi, Goldarbeitergehilfen in Wien (Laimgrube Nr. 77), auf die Erfindung eines neuen Federnschlosses für Gold- und Juwelengegenstände; — auf Ein Jahr.

Dem J. L. Goldberger, Chemiker und Fabrikanten in Berlin, durch Karl Schürer v. Waldheim, bürgerl. Apotheker in Wien, auf die Erfindung eines galvano-magnetischen Hammer-Apparates; — auf Drei Jahre.

Dem Alois Müllner, bürgerl. Goldarbeiter und Privilegiumsinhaber und Georg Offenheimer, Goldarbeiter in Wien (Schottenfeld Nr. 112), auf die Erfindung einer neuen Methode, Charnierarbeiten ohne Fugen in edlen und unedlen Metallen auf vortheilhafte Weise zu verfertigen; — auf Ein Jahr.

Von diesen Privilegien werden nur die Beschreibungen des Franz Perini und Franz Gilarduzzi als offen behandelt.

Am 29. Mai 1852.

Z. 3635-H.

Den Gebrüdern Eduard und Georg Legat in Triest, auf die Verbesserung in der Erzeugung von Kerzen aus Stearinsäure, wodurch der Talgverlust um wenigstens 4% kleiner sei, die Behandlungsweise des Talges geringere als die üblichen Spesen verursache, die abgeschiedenen Oele reiner als die der übrigen Fabriken sich darstellen, eine reichere Ausbeute an der reinsten Stearin- und Margarinsäure als in den meisten Fabriken sich ergebe, und endlich die höchste Reinheit und sichere Verbrennlichkeit der Dochte bewerkstelliget werde; — auf Fünf Jahre.

Dem Karl Adler, bef. Fabrikanten zur Erzeugung von Holzeisensäure in Wien (Gumpendorf Nr. 167), auf eine Erfindung und Verbesserung des Verfahrens, um bei der Erzeugung der Holzeisen-

säure als Nebenprodukt ein zur Beleuchtung vortheilhaft verwendbares Holzgas zu gewinnen; — auf Ein Jahr.

Dem Michael Schmid in Wien (Laimgrube Nr. 5), auf die Erfindung von tragbaren, gefällig geformten irdenen Koch- und Kaffee-Maschinen, wobei eine große Ersparung an Brennmateriale mit Verwendung jedes bekannten Brennstoffes, Beseitigung jedes Kohlenstaubes und Ableitung des Rauches erzielt werden; — auf Ein Jahr.

Dem Rudolf Schiffkorn, Werkführer der k. k. Telegrafienwerkstätte in Wien, auf eine Verbesserung an den eisernen rigiden Brückenträgern (Girders) und Bögen mit Herstellung effektiv tragfähiger Systeme durch Kreuzspannung und Kreuzverstrebung; auf Zwei Jahre.

Dem Marc' Antonio Bresciani zu Castiglione delle Stiviere in der Lombardie, auf die Erfindung einer Rettungsmaschine bei Schiffbrüchen, von welcher ein Theil auch beim Gebrauche eines Vergnügungsbades benützt werden könne; — auf Ein Jahr.

Dem Ignaz Fabri, Chirurg. Instrumentenmacher in Brescia in der Lombardie, auf die Erfindung einer Maschine zum wohlfeilen Transport von Gegenständen; — auf Fünf Jahre.

Dem Franz Horski, Direktor der Ackerbauschule zu Libietitz-Rabin, Wirthschaftsath und Ritter des k. k. Franz-Josephs-Ordens zu Liebiegitz in Böhmen, auf die Erfindung und Verbesserung zweier Maschinen (Drillsaatenmaschine und Erdklammformen (Marquer) genannt, durch welche bei allen Hackfrüchten, besonders bei Rüben, die Drillsaat entweder unter oder auf der Oberfläche der Ackerkrumme, oder auch erhoben über dieselbe in Klämmen bestellt werde, und welche zugleich auch während der Vegetation alle Kulturarbeiten (reitend über zwei Saatreihen) bewerkstelligen; — auf Sechs Jahre.

Dem Friedrich Höfler, Handelsmann und Baumwollspinner in S. Bartolomeo, Provinz Brescia in der Lombardie, auf die Erfindung einer Maschine, um die aus gebrannter Erde zur Pflasterung oder andern Zwecken hergestellten Backsteine zu poliren, nachdem sie mittelst zweier anderer separaten Maschinen in eine parallelepipedische Form gebracht worden; — auf Fünf Jahre.

Dem Georg Spencer, Ingenieur in London, durch Dr. Franz Wertheim in Wien (Alservorstadt Nr. 200), auf Verbesserungen in der Konstruktion von Rissen und Zugfedern für die Wagen, Waggons und Güterwagen bei Eisenbahnen, mittelst Anwendung von Kautschuk oder anderer passender elastischer Formen; — auf Drei Jahre.

Dem Wenzel Müller, bürgerl. Spenglermeister zu Platten in Böhmen, auf Erfindung der Erzeugung von Speisen-, Fleisch-, Konfektellern etc. aus schwarzem Eisenbleche; — auf Fünf Jahre.

Von diesen Privilegien werden die Beschreibungen des Michael Schmid, Rudolf Schiffkorn, Franz Horski und Wenzel Müller als offen behandelt.

Am 8. Juni 1852.

Z. 3829-H.

Dem Friedr. Grainka, Bräuhausverwalter in Brunn am Gebirge, auf die Erfindung einer neuen Gattung Bierföhlaparate, wodurch geringerer Raum, Verminderung der Reibung beim Durchfließen, daher eine größere Geschwindigkeit, ein größerer Nusspekt und geringere Herstellungskosten erzielt werden; — auf Ein Jahr.



# Alphabetisch geordnete Uebersicht der chemischen Elemente,

nebst Angabe ihrer Synonyme, Symbole, Aequivalentgewichte, Drydations-, Sulfidations- und Chloridationsstufen.

Von Dr. S. Schweinsberg.

Deutsche Namen	Lateinische Namen	Synonyme oder ältere Namen	Symbole	Aequivalentgewichte nach		Dryde	Sulfide	Chloride
				F. Smelin	Berzelius			
				O = 8 H = 1	O = 100 H = 12.479			
Aluminium		Aluminium	Al	13.7	171.166	$\frac{2}{3}$	?	$\frac{2}{3}$
Antimon	Stibium	Spießglanz	Sb	129.0	1612.904	3. 4. 5.	3.4.5.	3.5.
Arsen	Arsenium	Arsenit	As	75.0	940.042	3. 5.	2.3.5.	3.
Barium		Barium	Ba	68.6	856.880	1. 2.	1.3.5.	1
Blei	Plumbum	Saturnus	Pb u. Pl	104.0	1294.498	$\frac{2}{3}$ . 1. $\frac{2}{3}$ . $\frac{2}{3}$ . 2.	1.	1
Bor	Borium	Boron	B	10.8	136.204	3		3.
Brom	Bromum	Murid	Br	78.4	978.306	1. 5.		?
Calcium			Ca	20.0	251.900	1. 2. (?)	1.5.	1.
Carbon	Carbonium	Kohlenstoff	C	6.0	75.120	$\frac{1}{3}$ . $\frac{2}{3}$ . 1. $\frac{2}{3}$ . $\frac{2}{3}$ . 2	2.	$\frac{1}{3}$ . $\frac{2}{3}$ . 1. $\frac{2}{3}$ . 2.
Cer	Cerium	Cererium	Ce	46.0	574.696	1. $\frac{2}{3}$ . $\frac{2}{3}$ . $\frac{2}{3}$ . 2	1. $\frac{2}{3}$ .	1. $\frac{2}{3}$ .
Chlor	Chlorum	Dryd. Salzsäure. Chlorine	Cl u. chl	35.4	442.651	1.3.4.5.7. (1. $\frac{2}{3}$ . 1. $\frac{2}{3}$ )	$\frac{2}{3}$ . $\frac{2}{3}$ . 1. 2.	$\frac{2}{3}$ .
Chrom	Chromium		Cr u. chr	28.0	351.815	$\frac{2}{3}$ . 2. $\frac{2}{3}$ . 3.	$\frac{2}{3}$ .	$\frac{2}{3}$ .
Didym	Didymium		Di					
Donar	Donarium		Do					
Eisen	Ferrum	Mars	Fe	27.0	349.809	1. $\frac{2}{3}$ . $\frac{2}{3}$ . 2	1. $\frac{2}{3}$ . $\frac{2}{3}$ . 2.	1. $\frac{2}{3}$ .
Erbium	Erbium		Er					
Fluor	Fluorium	Phlor	F u. fl	18.7	233.801			
Glycium		Beryllium	G u. be	4.7	58.082	1	1	1.
Gold	Aurum	Sol	Au	199.0	2486.026	1.3.	1.3.	1.3.
Hydrogen	Hydrogenium	Wasserstoff	H	1.0	12.479	1.2	1.5	1.
Jod	Iodum		I	126.0	1579.499	5.7		1.3.
Irid	Iridium		Ir	99.0	1233.499	1. $\frac{2}{3}$ . 2. 3.	1. $\frac{2}{3}$ . 2. 3.	1. $\frac{2}{3}$ . 2. 3.
Kadmium	Cadmium	Melinum	Cd	56.0	696.767	1	1.	1
Kalium		Potassium	K u. ka	39.2	489.916	1.3.	1.2.3.4.5	1.
Kobalt	Cobaltum	Kobold	Co	29.5	368.991	1. $\frac{2}{3}$ . $\frac{2}{3}$ . $\frac{2}{3}$ . 2	1. $\frac{2}{3}$ . 2.	1.
Kupfer	Cuprum	Venus	Cu	32.0	395.695	$\frac{2}{3}$ . 1	$\frac{2}{3}$ . 1.	$\frac{2}{3}$ . 1.
Lanthan	Lanthanium		La			1.2(?)		1
Lithium			Li	6.4	80.375	1.3. (?)	1	1.1.
Magnium		Magnesium(!) Talcium	Mg	12.0	158.352	1	1.	1.
Mangan	Manganum	Braunstein. Magnesium	Mn	28.0	345.887	1. $\frac{2}{3}$ . $\frac{2}{3}$ . 2. 3. $\frac{2}{3}$	1	1
Merkur	Hydrargyrum	Quecksilber	Hg	100.0	1265.823	$\frac{2}{3}$ . 1.	$\frac{2}{3}$ . 1.	$\frac{2}{3}$ . 1.
Molybdän	Molybdaenum	Wasserblei	Mo	48.0	598.520	1.2.3.	2.3.4	1.2.3.
Natrium		Sodium	Na	23.2	290.897	1.3. (?)	1.	1.
Nickel	Niccolum		Ni	29.5	369.765	1. $\frac{2}{3}$ .	$\frac{2}{3}$ . 1. 2	1.
Niob	Niobium		Nb					
Nitrogen	Nitrogenium	Stickstoff. Azot	N	14.0	175.820	( $\frac{2}{3}$ ). 1.2.3.4.5.	3.	
Nor	Norium		No					
Osmium			Os	99.0	1244.487	1. $\frac{2}{3}$ . 2. 3. 4.	2. $\frac{2}{3}$ . 3. 4	1.2.3.
Oxygen	Oxygenium	Sauerstoff	O	8.0	100.000			
Pallad	Palladium		Pd	53.3	665.899	1. 2.	1.	1.2.
Pelop	Pelopium		Pe					
Phosphor	Phosphorus		P	31.4	392.285	$\frac{2}{3}$ . 1.3.5	$\frac{4}{3}$ . $\frac{2}{3}$ . 1.2.3.4.6	3.5.
Platin	Platinum	Platina	Pt	99.0	1233.499	1. 2.	1.2.	1.2.
Rhod	Rhodium		R	52.0	651.387	1. $\frac{2}{3}$ .	1. $\frac{2}{3}$ .	1. $\frac{2}{3}$ . $\frac{2}{3}$ .
Ruthen	Ruthenium		Ru					
Scheel	Scheelium	Wolfram	W	96.0	1183.000	2. $\frac{2}{3}$ . 3.	2.	2.3.
Schwefel	Sulphur		S	16.0	201.160	1. $\frac{2}{3}$ . $\frac{2}{3}$ . 2. $\frac{2}{3}$ . 3		
Selen	Selenium		Se	40.0	494.583	1.2.3.	2.	
Silber	Argentum	Luna	Ag	108.0	1351.607	$\frac{2}{3}$ . 1. 2.	1.	1.
Silicium		Kiesel	Si	15.0	184.874	2.	2.	2.
Strontium			Sr	44.0	547.285	1.2(?)	1.	1.
Tantal	Tantalum	Columbium	Ta	185.0	1153.715	2.3	3.	3
Tellur	Tellurium	Syvan	Te	64.0	802.120	2.3	2.3.4	1.2.
Terbin	Terbium		Tb					
Thor	Thorium		Th	59.6	744.900	1.	1.	1
Titan	Titanium	Menafan	Ti	24.0	295.810	2	2.	2.
Uran	Uranium		U	60.0	742.875	$\frac{4}{3}$ . 1. $\frac{2}{3}$ . $\frac{2}{3}$ . $\frac{2}{3}$	1.	$\frac{4}{3}$ . 1.
Vanad	Vanadium	Erythronium	V	68.6	856.892	1.2.3.	2.3.	2.3.
Wismuth	Bismuthum	Aschblei	Bi	213.0	2663.754	3.5.	2.3.	3.
Yttrium			Y	32.0	502.514	1.	1.	1.
Zink	Zincum	Spianter	Zn	32.2	406.591	1.	1.	1
Zinn	Stannum	Jupiter	Sn	59.0	735.294	1.2.	1.2.	1.2
Zirkon	Zirconium		Zr	22.4	280.133	1.	1.	1.

Anmerk.: Abweichungen oder neueste Bestimmungen in der Größe des Aequivalentgewichtes, O = 8.

Al. 13.694, Sb. 129.239, As. 75.224, Ba. 68.533, 68.42 a), 69.26, Pb. 103.738, B. 10.914, Br. 80.093, C. 2.154, 20.13 b), 20.03, C. 6.00 c), 6.019, Co. 47.264 d), Cl. 35.517, Cr. 26.352, 26.30 e), 26.63 f), 26.80, Di. 49.60 i), Fe. 28.087, 28.04 g), 28.00 a a), F. 18.865, 18.83 h), 19.00, G. 6.931, 196.982, Au. 196.66, H. 1.03 a), I. 127.082, 126.87, Ir. 98.724, 98.56, 55.831, K. 39.171, 39.10, Co. 29.539, Cu. 31.699, La. 47.040 k), 36.15, 44.30, Li. 6.543, Mg. 12.671, 12.20 l), 12.33 m), 12.03 n), Mn. 27.619, Hg. 100.026, 100.000, Mo. 47.764, 45.98 d), 45.98 r), Na. 23.215, 23.97 s), N. 14.027, Os. 99.569, Pd. 53.322, P. 31.414, 32.02 i), 31.0274 a), Pt. 98.724, R. 52.240, Ru. 52.163 v), W. 95.221 y), S. 16.086, 16.000 w), Se. 39.686, Ag. 108.146, Si. 15.5, Sr. 43.744, 43.84 x), Ta. 92.016, Te. 64.244, Th. 59.604, Ti. 24.158, U. 59.525, 60.030 z), Zn. 32.579, 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M), 32.030 N), 32.030 O), 32.030 P), 32.030 Q), 32.030 R), 32.030 S), 32.030 T), 32.030 U), 32.030 V), 32.030 W), 32.030 X), 32.030 Y), 32.030 Z), 32.030 A), 32.030 B), 32.030 C), 32.030 D), 32.030 E), 32.030 F), 32.030 G), 32.030 H), 32.030 I), 32.030 J), 32.030 K), 32.030 L), 32.030 M),

# Die elektrische Reihe der chemischen Elemente.

(S. Berzelius Lehrb. d. Chemie, 5 Aufl., 1 Bd., S. 118.)

— E

O S Se N F Cl Br J P As Cr V Mo W B C Sb Te Ta Ti Si H O  
K Na Li Ba Sr Ca Mg G Y La Di Al Zr Th Ce U Mn Zn Fe Ni Co Cd Pb Sn Bi Cu Ag Hg Pd R Pt Ir Os Au O

+ E

## Versuch einer systematisch geordneten Uebersicht der chemisch einfachen Stoffe.

### Aräonone

C Calorin  
L Lumin  
E Elektrin  
M Magnetin

### Chemische Elemente

#### Gasen

Aräonoide  
O. H. N.  
Chloronoide  
Cl. Br. J. F.  
Sulphonoide  
S. Se. P.  
Carbonoide  
C. B. Si.

#### Metalle

Flüssige (Leichte Metalle)  
a. Alkalimetalle (Alkalimetalle)  
K. Na. Li.  
b. Erdalkalimetalle (Erdalkalimetalle)  
Ba. Sr. Ca. Mg.  
c. Metalle (Erdmetalle)  
La. Ce. Y. G. Zr. Th. Al.

#### Erzmetalle (Schwermetalle)

a. Uedle M.  
α. Elektropositivere  
Fe. Ni. Co. Zn. Cd.  
Pb. Sn. Bi. U. Cu.  
β. Elektronegativere  
Mn. Ti. Ta. W. Mo.  
Cr. V. Sb. As. Te.  
b. Edle M.  
Hg. Ag. Pd. R.  
Ir. Pt. Au. Os.

Anmerkung. Die in neuerer Zeit entdeckten Elemente Tb. Er. Do. dürften in die „Metalle“, No. Pe und Nb in die Reihe der elektronegativen Metalle, neben Ti, und das Ru. neben das R. eingereiht werden können.

## Entwurf zu dem Versuche einer systematisch geordneten Uebersicht sämtlicher Bestandtheile unseres Planeten.

### I. Aräonone

Wie oben.

### II. Chemische Elemente

Wie oben.

### III. Verbindungen.

A. Symmetrische.  
B. Asymmetrische.

### IV. Gemenge

A. Nicht organisierte.  
B. Organisierte.

Die symmetrischen Verbindungen zerfallen in: 2z, 3z, 4z, 5z, 6z, 7z und Selementige.

Zu den Selementigen Verb. gehören die Oxyde, Hydride, Nitride Chloride n. s. w.

Zu den Selementigen Verb. gehören die Doppeloxyde, wie Kalisulfat, Natroncarbonat u. s. w. Ferner die Doppelnitride, Doppelchloride, wie Blausäure, Cyankalium, Natriumplatinchlorid.

Zu den Selementigen Verb. die Alkane und ähnliche Verb.

Zu den Selementigen Verbindungen werden gezählt: der Baryt, Sodalith und andere auch durch Kunst erzeugte Verbindungen, wie KO, NaO, HO,  $\text{cPO}^5 + 16 \text{ Aq.}$

Beispiele 6z, 7z und Selementiger Verb. sind: Hornblende, Antophyllit und Zaphireit.

Die asymmetrischen Verb. zerfallen in Einfache und Mehrfache; die ersteren wieder in Carbonfreie und Carbonhaltige und dann in Nitrogenfreie und Nitrogenhaltige, in Oxygenfreie und Oxygenhaltige.

Zu den einfachen asymmetr. Verb. gehören solche Verb., die man gewöhnlich organische nennt und von denen man nur die Elementarzusammensetzung, keineswegs aber eine solche Verbindungsweise kennt, wie sie bei den symmetrischen durch Analyse und Synthese, wenigstens mit größter Wahrscheinlichkeit nachgewiesen wird. Sie werden nach der Anzahl ihrer Elemente und die Carbonhaltigen noch nach dem procentischen Carbongehalte weiter geordnet. Aether, Weingeist, Chinin, Brombenzoesäure, Chlorschwefeläther, Cyanoxyd sind Beispiele dieser Abtheilung.

Zu den mehrfachen asymmetr. Verb. gehören Bleizucker, Chininsulfat, Morphinacetat. Sie zerfallen hiernach in symmetrisch-asymmetrische, asymmetrisch-symmetrische und asymmetrisch-asymmetrische Verb.

Die Gemenge, welche nicht mit Organen versehen sind, zerfallen in solche aus Elementen und Elementen, aus Elementen und Verbindungen, aus Elementen, Verb. Gemengen u. s. w.

Die organisierten Gemenge zerfallen in Pflanzen und Thiere, wo dann der Mensch, als das vollkommenste Exemplar, den Schluß bildet.

Dr. H. Schweinsberg.